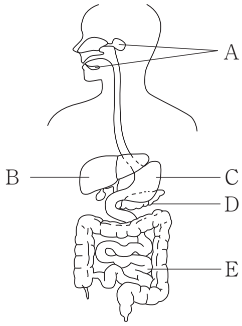
第19講　ヒトの体（消化・吸収）

Step 1

1　次の各問いに答えなさい。

(1)　右図はヒトの消化器官を示したものである。



①　B・C・Dの器官をそれぞれ何というか。

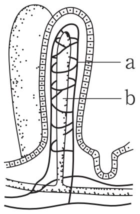
②　A〜Eのうち，消化管に当てはまらないものをすべて選べ。

③　Bの器官でつくられる消化液を何というか。

④　消化液に含まれ，食物を分解するはたらきをもつ物質を何というか。

⑤　Cの器官でつくられる消化液によって分解される栄養分を，次のア〜ウから１つ選べ。
ア　デンプン　　イ　タンパク質　　ウ　脂肪

(2)　右図は小腸の内側のひだの表面を拡大したものである。



①　右図のような突起を何というか。

②　a，bをそれぞれ何というか。

③　aに吸収される物質を，次のア〜エからすべて選べ。
ア　アミノ酸　　イ　脂肪酸　　ウ　ブドウ糖　　エ　モノグリセリド

Step　2

2　生命を維持するはたらきに関する次の問いに答えなさい。

1　だ液，生のダイコンのしぼり汁，生のパイナップルのしぼり汁をそれぞれ水でうすめたもの，水の4種類の液体を用いて，次の(a)～(e)の手順で実験を行った。表は，その結果をまとめたものである。

〈実験1〉

(a)　試験管A～Dに，4種類の液体5 cm^3 とデンプン溶液1 cm^3 をそれぞれ入れ，温度を40℃に保って10分間放置する。

(b)　試験管A～Dの液体の半分を，それぞれ試験管E～Hに入れる。

(c)　試験管A～Dにはヨウ素液を加え，色の変化を観察する。また，試験管E～Hにはベネジクト液を加えて加熱し，色の変化を観察する。

〈実験2〉

(d)　試験管I～Lに，4種類の液体5 cm^3 と，タンパク質を主成分とするゼラチンのゼリーの小片をそれぞれ入れる。

(e)　試験管I～Lの温度を20℃に保って30分間放置した後，試験管内のようすを観察する。

表

	デンプン溶液		ゼラチンのゼリー
	ヨウ素液	ベネジクト液	
水	A　○	E　×	I　変化なし
だ液	B　×	F　○	J　変化なし
ダイコン	C　×	G　○	K　溶けた
パイナップル	D　○	H　○	L　溶けた

※　○：色の変化あり　　×：色の変化なし

(1)　手順(c)において試験管Fを加熱したとき，加熱の前後で液体の色はどのように変化したか，適切なものを，次のア～エから1つ選んで，その符号を書きなさい。

ア　黄色から赤褐色に変化した。　　イ　青色から赤褐色に変化した。

ウ　赤褐色から黄色に変化した。　　エ　赤褐色から青色に変化した。

(2) 実験結果について考察した。

① 実験１の結果から，だ液のはたらきについて考察した次の文の［X］，［Y］に入る試験管の組み合わせとして適切なものを，あとのア～カからそれぞれ１つ選んで，その符号を書きなさい。

試験管［X］の結果から，だ液によってデンプンが変化し，試験管［Y］の結果から，だ液によってブドウ糖がいくつかつながったものができたことがわかった。このことから，だ液にはデンプンをブドウ糖がいくつかつながったものに分解するはたらきがあることが考えられる。

ア［A］,［B］　イ［A］,［E］　ウ［A］,［F］　エ［B］,［E］　オ［B］,［F］　カ［E］,［F］

② 実験１，実験２の結果から考察した文として適切なものを，次のア～エから１つ選んで，その符号を書きなさい。

ア　だ液には，肉を消化するはたらきがあると考えられる。

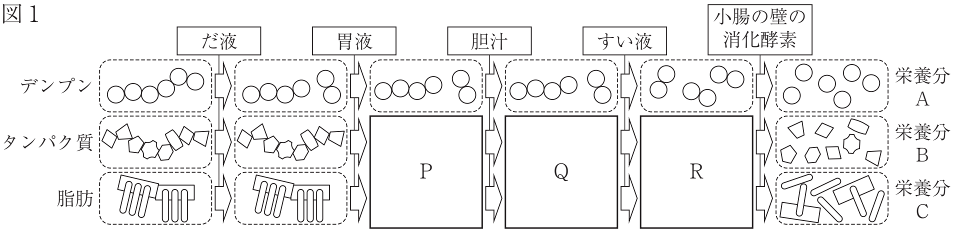
イ　生のダイコンと生のパイナップルには，米の消化を助けるはたらきはないと考えられる。

ウ　生のダイコンには，肉の消化を助けるはたらきはないと考えられる。

エ　生のパイナップルが入ったゼラチンのゼリーをつくるのは難しいと考えられる。

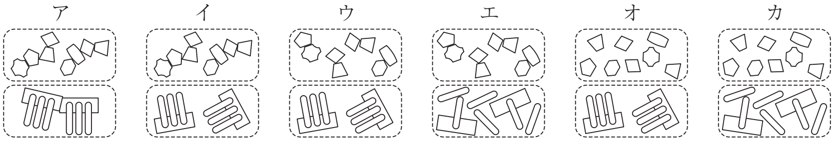
2　図１は，ヒトが食物としてとりこんだデンプン，タンパク質，脂肪が，消化液などによって分解され，小腸で吸収される栄養分A～Cになるようすを模式的に表したものである。

図１



(1) 栄養分Bを何というか，書きなさい。

(2) 図１のP～Rに入る模式図として適切なものを，次のア～カからそれぞれ１つ選んで，その符号を書きなさい。



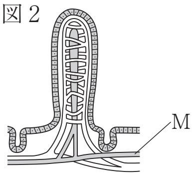
(3) 胆汁の説明として適切なものを，次のア～エから１つ選んで，その符号を書きなさい。

ア　消化酵素のトリプシンをふくむ。　イ　消化酵素のリパーゼをふくむ。

ウ　肝臓でつくられる。　エ　胆のうでつくられる。

(4) 図２は，小腸内部の柔毛の断面を模式的に表したものである。

図２



① Ｍを何というか，書きなさい。

② 分解されてできた図１の栄養分Ａ～Ｃのうち，柔毛で吸収された後，ふたたびもとの栄養分になってＭに入るものはどれか，適切なものをＡ～Ｃから１つ選んで，その符号を書きなさい。

(5) 次の文の［①］，［②］に入る語句の組み合わせとして適切なものを，あとのア～カから１つ選んで，その符号を書きなさい。

小腸で吸収され，血管に入った栄養分は［①］によって全身に運ばれて分解される。分解されてできた物質のうち，アンモニアは［②］で尿素に変えられ，最終的に体外に排出される。

ア　①　赤血球　②　肝臓　　イ　①　赤血球　②　じん臓

ウ　①　赤血球　②　ぼうこう　　エ　①　血しょう　②　肝臓

オ　①　血しょう　②　じん臓　　カ　①　血しょう　②　ぼうこう

【兵庫県】

Step　3

3　食物の消化と吸収について調べるために，実験1，2を行った。各問いに答えよ。

実験1　図1のように，1％デンプン溶液5 cm^{3}を試験管A～Dに入れ，試験管A，Bには水でうすめただ液を，試験管C，Dには水をそれぞれ少量ずつ加え，40℃の湯にしばらくつけた。その後，図2のように，試験管A，Cにヨウ素溶液を加えたときの反応と，試験管B，Dにベネジクト溶液を加えた後，沸とう石を入れてガスバーナーで十分加熱したときの反応をそれぞれ調べた。表1は，その結果をまとめたものである。

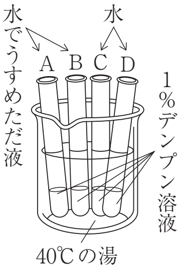


図1

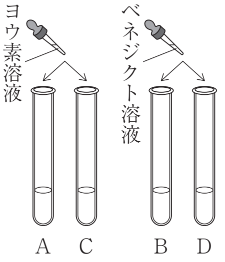


図2

ヨウ素溶液による反応		ベネジクト溶液による反応	
試験管A	試験管C	試験管B	試験管D
変化なし	青紫色になった	赤かっ色の沈殿ができた	変化なし

表1

実験2　図3のように，1％デンプン溶液18cm^{3}に2 gのブドウ糖をとかしてできた混合液をペトリ皿に入れた。その液に触れるように，セロハンをのせてくぼみをつけ，くぼみに水を静かに注いでしばらく放置した。次に，図4のように，セロハンのくぼみの水を2本の試験管にとり，実験1と同様にしてヨウ素溶液とベネジクト溶液による反応を調べた。表2は，その結果をまとめたものである。なお，セロハンには目に見えない小さな穴が多数あいている。

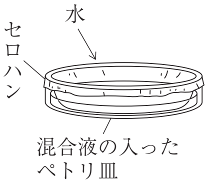


図3

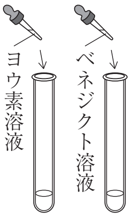


図4

ヨウ素溶液による反応	ベネジクト溶液による反応
変化なし	赤かっ色の沈殿ができた

表2

(1)　食物に含まれるもののうち，有機物であるものを，次のア～エのうちから全て選び，その記号を書け。

ア　水　　イ　タンパク質　　ウ　脂肪　　エ　カルシウム

⑵　実験１の試験管ＡとＣの結果，試験管ＢとＤの結果から，それぞれどのようなことが確かめられたか。簡潔に書け。

⑶　実験２の結果から，デンプンの粒子とブドウ糖の粒子の大きさの違いを「セロハン」の語を用いて簡潔に書け。

⑷　図５は，ヒトの小腸のつくりを模式的に表したものである。

①　図５のように，ヒトの小腸の壁にはたくさんのひだがあり，消化された栄養分が，その表面にある柔毛から吸収されている。小腸の壁にひだや柔毛があることは，消化された栄養分を吸収するうえで，どのような利点があるか。簡潔に書け。

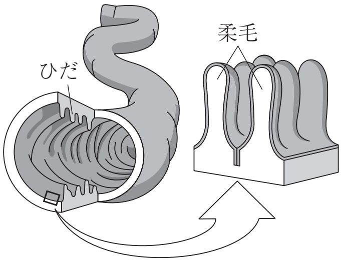


図５

②　ヒトの小腸から吸収されたブドウ糖について述べた文として適切なものを，次のア～エのうちから全て選び，その記号を書け。

ア　一部は肝臓で蓄えられる。

イ　血液中の赤血球により全身の細胞に運ばれる。

ウ　柔毛の内部にあるリンパ管に入る。

エ　運動などのエネルギーを得るために使われる。

【奈良県】

第19講　ヒトの体（消化・吸収）

Step 1

1　(1) ① B. 肝臓　C. 胃　D. すい臓　② A・B・D　③ 胆汁　④ 消化酵素　⑤ イ
(2) ① 柔毛　② a. 毛細血管　b. リンパ管　③ ア・ウ

Step 2

2　1. (1) イ　(2) ① X. ア　Y. カ　② エ
2. (1) アミノ酸　(2) P. ア　Q. イ　R. エ　(3) ウ　(4) ① リンパ管　② C　(5) エ

Step 3

3　(1) イ・ウ　(2)（試験管AとC）だ液の働きで，デンプンがなくなった。（同意可）（試験管BとD）だ液の働きで，糖ができた。（同意可）(3) セロハンの穴に比べて，デンプンの粒子は大きく，ブドウ糖の粒子は小さい。（同意可）(4) ① 栄養分と触れる表面積が大きくなり，より多くの栄養分を吸収できる点。（同意可）② ア・エ